


[/SCIENCE \(/COLLECTION/SCIENCE\)](#)

Münchner Studierende kommen dem gedruckten Herzen einen Schritt näher

 Anna Schughart 25.11.2016

Andreas Heddergott / TU München

Tausende Patienten warten darauf: 3D-Printer, die ganze Organe drucken können – nicht aus Plastik, sondern aus lebenden Zellen. Studierende aus München sind dieser Technologie jetzt einen großen Schritt näher gekommen.

2016 haben die Deutschen bisher 2.383 Organe gespendet – auf den Wartelisten stehen mehr als 10.000 Patienten und Patientinnen (http://www.dso.de/uploads/media/Themen_Zahlen_Kongress.pdf). Ein gefährliches Ungleichgewicht – Wissenschaftler weltweit erforschen aber gerade eine Technologie, die Abhilfe schaffen könnte: 3D-Bioprinting (https://en.wikipedia.org/wiki/3D_bioprinting). Die Idee: Organe aus dem 3D-Drucker könnten Organspenden überflüssig machen. Einer der vielversprechendsten Ansätze kommt aus Bayern.

In nur sechs Monaten haben Studierende der TU und LMU München eine eigene neue Druckertechnologie entwickelt, getestet und umgesetzt. Mit ihrem BiotINK-Gewebedrucker haben sie sogar den prestigeträchtigen Wettbewerb „international Genetically Engineered Machine (iGEM)“ (<https://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/detail/article/33513/>) gewonnen – und sind dem gedruckten Organ so einen großen Schritt näher gekommen.

Die entscheidende Neuerung: Das Münchner iGEM-Team (http://2016.igem.org/Team:LMU-TUM_Munich) hat einen Weg gefunden, die Zellen beim Drucken direkt miteinander zu verbinden. Bisher funktioniert Gewebe-3D-Druck vor allem so: Man nimmt ein Gerüst aus Hydrogel und „bevölkert“ es mit lebenden Zellen, die sich vernetzen. Anschließend wird das Hydrogel aufgelöst. „Dieser Auflösungsprozess bedeutet für die Zellen allerdings sehr viel Stress und ist nicht gut für ihre Überlebensfähigkeit“, sagt Clemens Ries, der an der TU München Biologie im Master studiert. Statt Hydrogels zu verwenden, haben Ries und seine Kommilitonen die Zellen deshalb genetisch verändert.



Die Studierenden Julian Hofmann (v.l.n.r.), Christoph Gruber, Luisa Krumwiede und Javier Luna Mazari mit dem biotINK Gewebedrucker Andreas Heddergott / TU München

Im Grunde haben sie die Zellwände mit kleinen Haken versehen, damit diese sich besser zu Komplexen zusammenfügen können. Dazu nutzten sie das Protein Streptavidin. Mit der Hilfe eines Moleküls auf den Zellwänden, das sich mit diesem Haken verbindet, lassen sich die Zellen miteinander koppeln.

biotINK by iGEM Munich 2016



Ries, W
nner y

(https://adclick.g.doubleclick.net/pcs/click?xai=AKAQjsRckle6o-
iPrUhjVt_5FYdum4vOWLUPNS94FcZsd_qPbD0KoOprBhVOMSOLuEwdL3CfGjidNEwvzqguDBGPFrg5oZ93DzIgfM5f2VssaQ3B0YiiXfcHAWLIAWf
Jr_19mIlM7fZlpe0GPqKbkQNS5N-dB63iVJ3lr_pr8awki&sig=Cg0ArKjSjOwbZ-VvbHDZEAE&urlfix=1&adurl=https://bs.serving-
sys.com/BurstingPipe/adServer.bs%3Ffcn%3Dtf%26c%3D20%26mc%3Dclick%26pli%3D19611727%26PluID%3D0%26ord%3D775169793)

Um ihr 3D-Gewebe tatsächlich auch zu drucken, muss das iGEM-Team dann noch einen 3D-Drucker umbauen. Beispielsweise erhitzt ein normaler 3D-Drucker das Druck-Material – Zellen aber vertragen diese Hitze nicht gut. „Alle Modifikationen, die man für unseren Drucker braucht, wie zum Beispiel den neuen Druckkopf, haben wir mit handelsüblichen 3D-Druckern gedruckt“, erklärt Ries. Die Baupläne sind online frei zugänglich.

BiotINK kann zwar (noch) kein fertiges Herz drucken, doch die Technologie ist vielversprechend. Allerdings ist einiges an Arbeit und Zeit nötig, um sie weiterzuentwickeln. Gerade die Zeit sei in der sechsmonatigen Wettkampfvorbereitung stark limitiert gewesen, sagt Ries. Doch nach dem großen Erfolg möchte das Team an der Idee weiterarbeiten: „Wir wollen das Ganze auf das nächste Level bringen“, sagt Ries. Ein paar Teammitglieder machen beispielsweise schon wieder bei einem Business-Plan-Wettbewerb mit. Mit Juroren haben die Studierenden ja schließlich gute Erfahrungen gemacht.

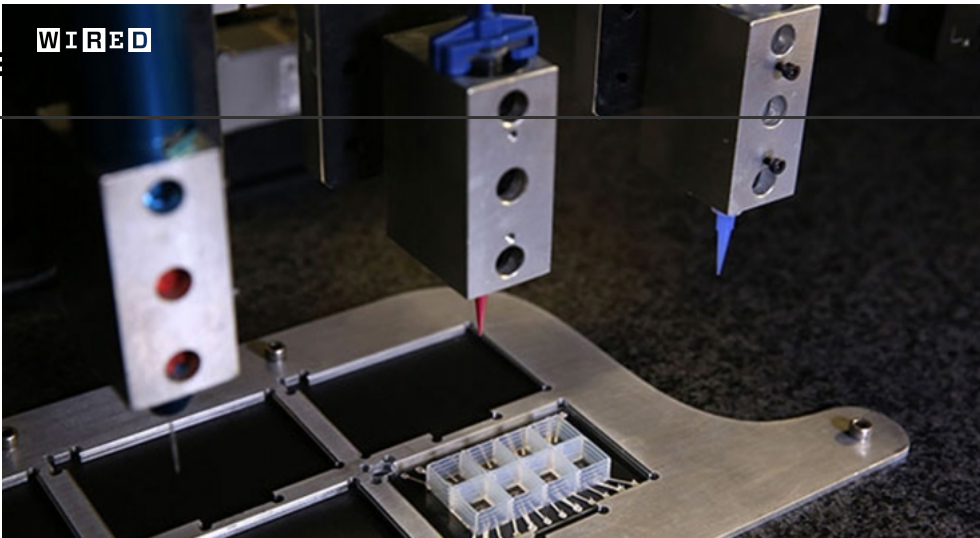
+++ Mehr von WIRED regelmäßig ins Postfach? Hier für den Newsletter anmelden
(<http://newsletter.wired.de/>) +++



(/wired//src/#line#063#063)whatsapp
plus)

Empfohlen

Aktuell



[\(/collection/science/bringt-ein-organ-chip-das-ende-der-tierversuche\)](#)

[Bringt ein Organ-Chip das Ende der Tierversuche? \(/collection/science/bringt-ein-organ-chip-das-ende-der-tierversuche\)](#)

Matt Burgess



[\(/collection/science/digitale-architektur-schuf-dieses-pompeji\)](#)

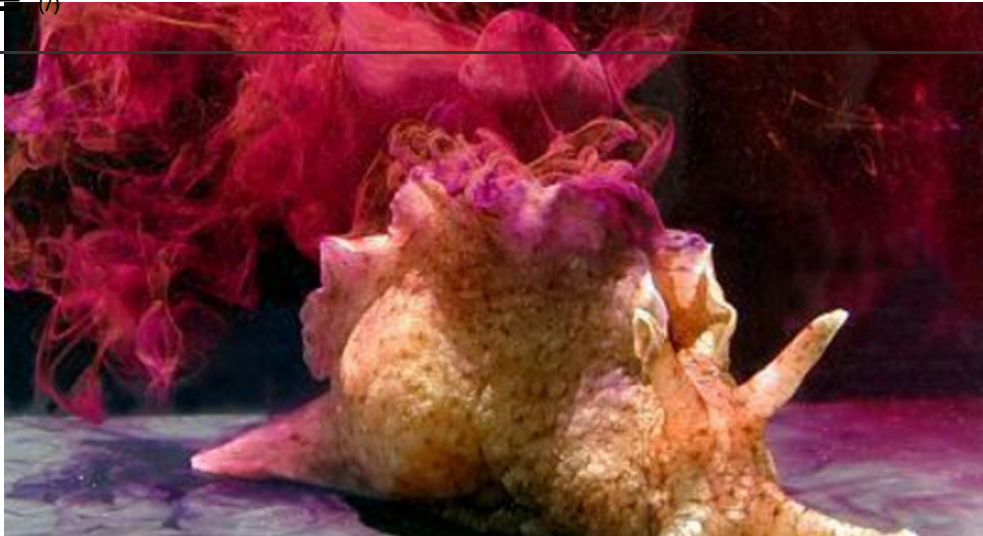
[Pompeji steht wieder – zumindest virtuell \(/collection/science/digitale-architektur-schuf-dieses-pompeji\)](#)

Matt Burgess



[\(/collection/science/ohren-aus-aepfeln-dieser-biohacker-entwickelt-implantate-zum-selbermachen\)](#)

[Ohren aus Äpfeln: Dieser Biohacker entwickelt Implantate zum Selbermachen \(/collection/science/ohren-aus-aepfeln-dieser-biohacker-entwickelt-implantate-zum-selbermachen\)](#)



[\(/collection/science/schnecke-roboter-ein-tierische-cyborg-soll-die-ozeane-erkunden\)](/collection/science/schnecke-roboter-ein-tierische-cyborg-soll-die-ozeane-erkunden)

Schnecke + Roboter: Ein tierischer Cyborg soll die Ozeane erkunden (</collection/science/schnecke-roboter-ein-tierische-cyborg-soll-die-ozeane-erkunden>)

Victoria Woollaston



[\(/collection/science/warum-die-nasa-asteroiden-autonome-raumschiffe-verwandeln-will\)](/collection/science/warum-die-nasa-asteroiden-autonome-raumschiffe-verwandeln-will)

Warum die NASA Asteroiden in autonome Raumschiffe verwandeln will (</collection/science/warum-die-nasa-asteroiden-autonome-raumschiffe-verwandeln-will>)

Benedikt Plass-Fleßenkämper

